ESTIMATION OF RESEARCH AND DEVELOPMENT EXPENDITURES IN THE HIGHER EDUCATION SECTOR, 1997-98

ESTIMATION DES DÉPENSES AU TITRE DE LA RECHERCHE ET DU DÉVELOPPEMENT DANS LE SECTEUR DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR, 1997-1998

88F0006XPB No. 09

Prepared by
Janet Thompson
Science, Innovation and Electronic Information Division (SIEID)
Statistics Canada
November 1999
ST-99-09

Préparé par
Janet Thompson
Division des sciences de l'innovation et de l'information électronique (DSIIE)
Statistique Canada
Novembre 1999
ST-99-09

TABLE OF CONTENTS

	Page
Introduction	5
1. Estimation of the Total R&D Expenditures in Higher Education	7
1.1 Selection of Institutions	7
1.2 Distribution of Total Expenditures	7
1.3 Estimation of R&D Costs	10
1.4 R&D Ratios	12
1.5 Classification by Size	13
2. Sources of Funds	15
2.1 Distribution of Sponsored Research by Sources of Funds	16
3. Notes	18

Text Tables

1. Distribution of Full-time Teachers, by Teaching Field	8
2. Weighted Number of Full-time Teachers, by Teaching Field	9
3. R&D Ratios Based on Teaching Field and Size of R&D Performers	12
4. Criteria Used in the Classification of Institutions by Size	14
5. Distribution of Sponsored Research, by Source of Funds and Field of Science	17

Appendix Tables

1. Estimated Costs of R&D in the Higher Education Sector, by Source of Funds and by Major Teaching Field, 1997-98	21
2. Estimated Costs of R&D in the Higher Education Sector, by Source of Funds, 1979-80 to 1997-98	21
3. Estimated Costs of R&D in the Higher Education Sector, by Source of Funds and by Province, 1997-98	22

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Introduction	5
1. Estimation des dépenses totales en R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur	7
1.1 Sélection des institutions	7
1.2 Répartition des dépenses totales	7
1.3 Estimation des coûts de la R-D	10
1.4 Ratios de R-D	12
1.5 Classification selon la taille	13
2. Sources de financement	15
2.1 Répartition de la recherche subventionnée selon les sources de financement	16
3. Nota	18

Tableaux du texte

1. Répartition des professeurs à temps plein, selon le domaine d'enseignement	8
2. Nombre pondéré de professeurs à temps plein, selon le domaine d'enseignement	9
3. Ratios de R-D, selon le domaine d'enseignement et la taille des exécutants de R-D	12
4. Critères utilisés dans la classification des institutions selon la taille	14
5. Répartition de la recherche subventionnée, selon la source de financement et les domaines scientifiques	17

Tableaux de l'annexe

1. Coûts estimatifs des dépenses de R-D effectuées dans le secteur de l'enseignement supérieur, selon la source de financement et le principal domaine d'enseignement, 1997-1998	21
2. Coûts estimatifs des dépenses de R-D effectuées dans le secteur de l'enseignement supérieur, selon la source de financement, 1979-1980 à 1997-1998	21
3. Coûts estimatifs des dépenses de R-D effectuées dans le secteur de l'enseignement supérieur, selon la source de financement et la province, 1997-1998	22

100-07245/

TABLE OF CONTENTS - Concluded

Page

4. Estimated Costs of R&D in the Higher Education Sector, by Province, 1979-80 to 1997-98 22

5. Estimated Costs of R&D in the Social Sciences and Humanities in the Higher Education Sector, by Source of Funds and by Province,1997-98 23

6. Estimated Costs of R&D in the Social Sciences and Humanities in the Higher Education Sector, by Province, 1979-80 to 1997-98 23

7. Estimated Costs of R&D in the Health Sciences in the Higher Education Sector, by Source of Funds and by Province, 1997-98 24

8. Estimated Costs of R&D in the Health Sciences in the Higher Education Sector, by Province, 1979-80 to 1997-98 24

9. Estimated Costs of R&D in the Natural Sciences and Engineering in the Higher Education Sector, by Source of Funds and by Province, 1997-98 25

10. Estimated Costs of R&D in the Natural Sciences and Engineering in the Higher Education Sector, by Province, 1979-80 to 1997-98 25

11. Estimated Expenditures for R&D in Hospitals not previously included in Higher Education Research and Development, 1984-85 to 1997-98 26

Appendix List

1. Classification of Universities, by Size 1997-98 27

Statistical Publications 29

Symbols

- nil or zero
r revised numbers

Note

Due to rounding of data, the tables may not add to the sum of their components.

TABLE DES MATIÈRES - fin

Page

4. Coûts estimatifs des dépenses de R-D effectuées dans le secteur de l'enseignement supérieur, selon la province, 1979-1980 à 1997-1998 22

5. Coûts estimatifs des dépenses de R-D effectuées dans le secteur de l'enseignement supérieur en sciences sociales et humaines, selon la source de financement et la province, 1997-1998 23

6. Coûts estimatifs des dépenses de R-D effectuées dans le secteur de l'enseignement supérieur en sciences sociales et humaines, selon la province, 1979-1980 à 1997-1998 23

7. Coûts estimatifs des dépenses de R-D effectuées dans le secteur de l'enseignement supérieur en sciences de la santé, selon la source de financement et la province, 1997-1998 24

8. Coûts estimatifs des dépenses de R-D effectuées dans le secteur de l'enseignement supérieur en sciences de la santé, selon la province, 1979-1980 à 1997-1998 24

9. Coûts estimatifs des dépenses de R-D effectuées dans le secteur de l'enseignement supérieur en sciences naturelles et génie, selon la source de financement et la province, 1997-1998 25

10. Coûts estimatifs des dépenses de R-D effectuées dans le secteur de l'enseignement supérieur en sciences naturelles et génie, selon la province, 1979-1980 à 1997-1998 25

11. Estimations des dépenses de R-D effectuées dans les hôpitaux n'ayant jamais été inclues auparavant dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1984-1985 à 1997-1998 26

Liste de l'annexe

1. Classification des universités, selon la taille 1997-1998 27

Publications statistiques 29

Signes conventionnels

- néant ou zéro
r nombres rectifiés

Nota

En raison de l'arrondissement des données, les totaux ne correspondent pas toujours à l'addition de leurs composantes

Introduction

The Higher Education sector is composed of "all universities, colleges of technology and other institutes of post-secondary education, whatever their source of finance or legal status. It also includes all research institutes, experimental stations and clinics operating under the direct control of, or administered by, or associated with, the higher education establishments."[1]

It is one of the sectors which make up the national research and development (R&D) system. For most policy analyses, the R&D system is sub-divided into five performing sectors: federal government, provincial governments, business enterprise, higher education and private non-profit. It is also sub-divided into six funding sectors: the five above plus all foreign sources.

So far as possible, R&D expenditure and personnel data are secured by surveying the performing institutions. There are, however, particularly serious problems in surveying R&D activities in the Higher Education sector. One is that R&D is not necessarily an organized institutional activity but more of a personal activity of members of the institutions. Institutions in the sector usually have records of funds received by the institution specifically for R&D and some can provide lists of research projects carried out by staff. However, faculty members are expected to perform research as part of their normal duties and neither they, nor their institutions, have any cause to identify the resources devoted to this activity (largely their own time).

Surveys of R&D in the sector have not been deemed feasible in most OECD countries because of the lack of records and the large number of members performing R&D more-or-less autonomously. Consequently, it is necessary to estimate R&D expenditures by incorporating any relevant data available to us. The following sections describe the method used to prepare these estimates.

This working paper presents the estimation procedures used to calculate the R&D expenditures in the Higher Education sector for the year 1979-80 to 1997-98. The classification of universities into categories (small, medium and large) is used to weight the estimation of the R&D cost of each institution. The classification of university used for the 1997-98 estimates is presented in the Appendix List 1. An explanation of the criteria used for the classification is found in section 1.5 of this document.

[1] *Frascati Manual, 1993*

Introduction

Le secteur de l'enseignement supérieur englobe "toutes les universités, ainsi que tous les instituts de technologie et autres établissements postsecondaires, quels que soient l'origine de leurs ressources financières et leur statut juridique. Il comprend aussi tous les instituts de recherche, les stations d'essais et les cliniques qui travaillent sous le contrôle direct des établissements d'enseignement supérieur, ou qui sont administrés par ces derniers, ou rattachés à eux."[1]

Le secteur de l'enseignement supérieur fait partie du système national de recherche et de développement (R-D). Pour la plupart des analyses politiques, le système R-D est subdivisé en cinq secteurs d'activités: l'administration fédérale, les administrations provinciales, les entreprises commerciales, l'enseignement supérieur et les organismes privés sans but lucratif. Le système est également divisé en six secteurs de financement: les cinq mentionnés ci-dessus, auxquels s'ajoutent les fonds provenant de l'étranger.

Dans la mesure du possible, les données concernant le personnel et les dépenses au titre de la R-D sont obtenues au moyen d'une enquête effectuée auprès des institutions qui font de la R-D. Cependant, la collecte de données sur les activités de R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur pose des problèmes particulièrement sérieux. D'abord, la R-D n'est pas normalement une activité institutionnelle organisée, mais plutôt une activité personnelle des membres des institutions. Les institutions de ce secteur tiennent généralement des dossiers des fonds qu'ils ont reçus précisément pour la R-D, et certains peuvent fournir des listes des projets de recherche réalisés par leur personnel. Cependant, la recherche fait partie des fonctions normales des professeurs, et ni ceux-ci, ni l'institution n'ont à tenir compte des ressources consacrées à cette activité (principalement leur propre temps).

Dans la plupart des pays de l'OCDE, on n'a pas jugé possible de réaliser des enquêtes sur la R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur, en raison du manque de dossiers et du grande nombre d'intervenants qui font de la R-D de façon plus ou moins autonome. Par conséquent, il est nécessaire d'estimer les dépenses au titre de la R-D au moyen de modèles intégrant toutes les données pertinentes dont nous disposons. Les sections suivantes décrivent la méthode utilisée pour préparer ces estimations.

Ce document de travail présente les procédures d'estimation utilisées pour calculer les dépenses en R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur pour les années 1979-1980 à 1997-1998. La classification des universités selon la taille (petite, moyenne et grande) permet de pondérer l'estimation des coûts de R-D de chaque institution. La classification des universités utilisée pour fins d'estimation en 1997-1998 est présentée dans la liste 1 de l'annexe. Une explication des critères utilisés lors de la classification est fournie dans la section 1.5 du présent document.

[1] *Manuel de Frascati, 1993*

Introduction - conclusion

In previous years, sources of funds for the Higher Education sector received from the Business enterprise and Private non profit sectors were derived from "the matching fund policy" data provided by the three research councils. These data are no longer available; however, the Canadian Association of University Business Officers' (CAUBO) survey is now able to provide us with total sponsored research dollars for each of the two sectors, by university. These actual dollars were assigned a science type using ratios derived from the most recent matching funds data.

Concerns had been expressed as to whether or not Hospital R&D values were included or excluded in the Statistics Canada estimates of Higher Education. Various data bases and publications were reviewed by Statistics Canada in an attempt to determine the magnitude of R&D in Hospitals and whether or not major values are covered by Teaching Hospitals and reported in CAUBO.

- CAUBO/Education Division of STCAN (Financial Statistics)
- Association of Canadian Medical Colleges (ACMC)
- STCAN Health Division- Hospital Annual Statistics

The significance of these values was determined, and this year the estimate for R&D in the higher education sectors has been revised to include estimated values for R&D in hospitals not covered by university reports and not previously included (see Table 11). These values have been previously identified in Vol. 23 No. 4 of the service bulletin, Science Statistics, Catalogue 88-001-XIB.

In September 1999, Statistics Canada held a workshop to discuss Health and Higher Education R&D expenditures. Participants represented the university sector, Federal and Provincial Government, National Associations and the United States National Science Foundation (NSF). A report on the topic prepared by the consultant, Mireille Brochu, under contract with STC, will be published through this series of working papers by the Science, Innovation and Electronic Information Division, Statistics Canada.

Introduction - fin

Antérieurement, les sources de financement du secteur de l'enseignement supérieur des entreprises commerciales et des organismes privés sans but lucratif étaient dérivées des données sur la proportion des fonds de "politique des fonds de contre-partie" fournies par les trois conseils de recherche. Ces données ne sont plus disponibles; cependant, l'enquête de l'Association canadienne du personnel administratif universitaire (ACPAU) peut maintenant nous fournir le total des données sur la recherche subventionnée par chaque institution pour ces deux secteurs. Ces dépenses actuelles étaient attribuées à un domaine scientifique en utilisant des ratios calculés à partir des données le plus courantes des fonds de contre-partie.

Un certain intérêt a été exprimé concernant la question à savoir si les estimations de Statistique Canada en R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur inclus ou exclus les hôpitaux. Les différentes bases de données et publications ont été examinées à Statistique Canada afin de tenter de déterminer l'ampleur de la R-D dans les hôpitaux et si la majeure partie sont couvertes par les centres hospitaliers universitaires rapportés dans l'ACPAU.

- ACPAU/ Division de l'éducation de STCAN (Statistique financière)
- AFMC/ Association des facultés de médecine du Canada
- STCAN Division de la santé - La statistique annuelle des hôpitaux

L'importance de ces valeurs pourront être déterminer, et cette année, les estimations de la R-D effectuées par le secteur de l'enseignement supérieur ont été révisées. Sont maintenant inclus les montants estimés au titre de la R-D par les hôpitaux universitaires, non couvert par les universités et non inclus dans les données publiées antérieurement (voir Tableau 11). Ces données peuvent être trouvées au Vol. 23, N° 4 de la bulletin de service, Statistique des sciences, no. 88-001-XIP au catalogue.

En septembre 1999, Statistique Canada a tenu un atelier afin de discuter des dépenses de R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur et la santé. Les participants provenaient du secteur de l'enseignement supérieur, des administrations fédérales et provinciales, des associations nationales et du "United States National Science Foundation"(NSF). Un rapport sur le sujet a été préparée par Mireille Brochu, une consultante pour Statistique Canada, et sera publié dans un document de travail, prépare par la Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique, Statistique Canada.

1. Estimation of the Total R&D Expenditures in Higher Education.

The estimation of the total R&D expenditures in the Higher Education sector is based on the "relevant" total costs of universities with R&D activities. The "relevant" total costs are defined as the total expenditures of the universities as provided by the Canadian Association of University Business Officers survey but excluding costs of "ancillary" enterprises. A first step in the estimation procedure is therefore to identify the institution with R&D activities.

1.1 Selection of Institutions

This selection is based on reports of payments (grants or contracts) awarded to institutions, or members of these institutions themselves, mainly through the annual survey of the CAUBO. A list of the institutions retained for the estimation of the R&D expenditures for 1997-98 is presented in Appendix List 1[2].

Since the R&D expenditures are required by major fields of science (social science and humanities, health sciences and other natural sciences and engineering), the next step is to distribute the "relevant" total expenditures of the institution identified previously into these fields.

1.2 Distribution of Total Expenditures

The distribution is based on the number of full-time teachers[3] in eight teaching fields: education, fine and applied arts, humanities, social sciences, agricultural and biological sciences, engineering and applied sciences, health sciences, and mathematics and physical sciences. These data are provided by the Post Secondary Section of the Education, Culture and Tourism Division of Statistics Canada.

Since the number of teachers in each field is used only to distribute total costs, these field sub-totals are weighted to reflect the characteristics of the data such as, lack of information on part-time teachers, different consumptions of university resources and different requirements for capital equipment.

[2] *Special calculations are made for the Institut national de la recherche scientifique.*

[3] *Information is not available on part-time teachers.*

1. Estimation des dépenses totales en R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur.

L'estimation des dépenses totales au titre de la R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur est basée sur les coût totaux "pertinents" des universités ayant des activités de R-D. Les coûts totaux "pertinents" sont définis comme étant les dépenses totales des universités telles que rapportées dans l'enquête de l'Association canadienne du personnel administratif universitaire (ACPAU), mais excluant les coûts relatifs aux entreprises "auxilliaires". Par conséquent, une première étape dans la procédure d'estimation est d'identifier les institutions ayant des activités de R-D.

1.1 Sélection des institutions

Cette sélection est basée sur des données relatives aux paiements (subventions ou contrats) versés aux institutions, ou à leurs membres, aux fins de la R-D. Ces données peuvent être fournies par leurs institutions, principalement dans le cadre de l'enquête annuelle effectuée par l'ACPAU. La liste des institutions retenues aux fins d'estimation des dépenses en R-D pour 1997-1998 est présentée dans la liste 1 de l'annexe[2].

Étant donné que nous avons besoin des dépenses de R-D selon les principaux domaines scientifiques (sciences sociales et humaines, sciences de la santé et autres sciences naturelles et génie), l'étape suivante est donc de distribuer pour chacun de ces domaines, les dépenses totales pertinentes des institutions identifiées précédemment.

1.2 Répartition des dépenses totales

La répartition est fondée sur le nombre de professeurs à temps plein[3] dans huit secteurs d'enseignement: l'éducation, les beaux-arts et les arts appliqués, les sciences humaines, les sciences sociales, l'agriculture et la biologie, le génie et les sciences appliquées, les professions de la santé, les mathématiques et les sciences physiques. Ces données proviennent de la section de l'enseignement postsecondaire de la Division de l'éducation, de la culture et de tourisme de Statistique Canada.

Étant donné que le nombre de professeurs dans chaque domaine ne sert qu'à ventiler les coûts totaux, ces totaux partiels sont pondérés afin de refléter les caractéristiques des données soit, le manque d'information sur les professeurs à temps partiel, les différences relatives à l'utilisation des ressources et des besoins en immobilisations.

[2] *Dans le cas de l'Institut national de la recherche scientifique, des calculs spéciaux sont effectués.*

[3] *Aucune information est disponible sur les professeurs à temps partiel.*

Therefore, teachers in education, fine and applied arts, the humanities and the social sciences are given a weight of one. To allow for the higher costs per teacher due to the need for more equipment and facilities, as well as a slightly different rank and age structure, teachers in the agricultural and biological sciences, engineering and applied sciences, and mathematics and physical sciences are given a weight of two. Because of the extensive use of part-time teachers, as well as the costs of equipment and facilities required for instruction and research in the health sciences, full-time teachers in the health professions are given a weight of 2.5.

For example, let us assume that the full-time teachers in one of the above institutions are distributed as follows:

Par conséquent, on attribue un poids de 1 aux professeurs en éducation, en beaux-arts et arts appliqués, en sciences humaines et en sciences sociales. Les professeurs d'agriculture et de biologie, de génie et des sciences appliquées, de mathématiques et des sciences physiques se voient attribuer un poids de 2, étant donné les coûts plus élevés par professeur résultant de besoins accrus en matériel et en installations spéciales, ainsi que d'une légère différence dans la structure des niveaux et de l'âge. Les professeurs à temps plein en sciences de la santé reçoivent un poids de 2.5, en raison du coût considérable du matériel et des installations nécessaires à l'enseignement et à la recherche et de l'utilisation répandue des professeurs à temps partiel.

Par exemple, supposons que les professeurs à temps plein d'une des institutions mentionnées précédemment sont répartis comme suit:

Table 1. Distribution of Full-time Teachers, by Teaching Field

Tableau 1. Répartition des professeurs à temps plein, selon le domaine d'enseignement

Teaching Field Domaine d'enseignement	Number of Full-time teachers Nombre de professeurs à temps plein
Education - Éducation	75
Fine and applied arts - Beaux-arts et les arts appliqués	50
Humanities - Les sciences humaines	100
Social sciences - Les sciences sociales	250
Agricultural and biological sciences - L'agriculture et la biologie	75
Engineering and applied sciences - Le génie et les sciences appliquées	75
Health professions - Les professions de la santé	125
Mathematics and physical sciences - Les mathématiques et les sciences physiques	150
Total	900

Applying the weights mentioned previously (1.0, 2.0, 2.5) to this example provides a weighted number of full-time teachers by teaching field for that institution (see column 1 of Table 2)

Si on applique, à cet exemple, les poids mentionnés précédemment (1.0, 2.0, et 2.5) nous obtenons le nombre pondéré de professeurs à temps plein par domaine d'enseignement pour cette institution (voir la colonne 1 du tableau 2).

Table 2. Weighted Number of Full-time Teachers, by Teaching Field

Tableau 2. Nombre pondéré de professeurs à temps plein, selon le domaine d'enseignement

Teaching field Domaine d'enseignement	Weighted number of full-time teachers Nombre pondéré de professeurs à temps plein	Percent of total full-time teachers Pourcentage du total des professeurs à temps plein
Education - Éducation	75	5
Fine and applied arts - Beaux-arts et les arts appliqués	50	4
Humanities - Les sciences humaines	100	7
Social sciences - Les sciences sociales	250	18
Agricultural and biological sciences - L'agriculture et la biologie	150	11
Engineering and applied sciences - Le génie et les sciences appliquées	150	11
Health professions - Les professions de la santé	312	22
Mathematics and physical sciences - Les mathématiques et les sciences physiques	300	22
Total	1,387	100

The resulting distribution of the weighted number of full-time teachers by teaching field (column 2 of Table 2) is then applied to the "relevant" total costs of each institution which provides us with the total cost of each institution by teaching field. This procedure is repeated for each institution.

On applique ensuite aux coûts totaux "pertinents" de chaque institution, la répartition en pourcentage du nombre pondéré de professeurs à temps plein par domaine d'enseignement (colonne 2 du tableau 2), ce qui nous donne le coût total de chaque institution selon le domaine d'enseignement. Cet exercise peut être répété pour chacune des institutions.

1.3 Estimation of R&D Costs

Once the total cost of each institution by teaching field is established, the R&D cost is then estimated. This is the most difficult step. One method of estimating these costs is based on the assumption that the relative amount of time spent on R&D by the university staff is representative of the proportion of costs that should be attributed to the activity. An alternative is to run a "time budgets" survey of faculty members.

Surveys to determine the "time budgets" of faculty members are expensive, difficult and rare. In the absence of such a survey we have been compelled to postulate ratios which seem plausible. The situation is complicated by the fact that different teaching fields would have different ratios and that institutions have different degrees of involvement in R&D. For example, analysis of a survey by the National Science Foundation indicates that, for the surveyed U.S. institutions, R&D accounts for 22% of the total time of faculty in engineering, 23% for physical scientists, 33% for agricultural and biological scientists, 26% for medical scientists, 8% for psychologists, 8% for social scientists and 6% for mathematicians[4].

Readers may wish to review studies of R&D in higher education that have been done using different definitions and a different approach than those used by Statistics Canada. The most recent analysis of time devoted to various tasks by university professors was completed by the University of Western Ontario - "The University of Western Ontario Faculty Workload Study" (website - www.uwo.ca). The study concluded that faculty members worked 49.0 hours weekly and that 15.6 of these hours were devoted to research, corresponding to R&D coefficient of 31.9%. There are variations by faculty. The results are comparable to those of earlier studies in Canada and abroad. In fact, coefficient used by Statistics Canada for larger universities are close to the results.

A study was completed by the "Task Force on Resource Allocation", for the Ontario Council on University Affairs. A technical paper entitled "An Analysis of the Costs of Teaching, Research and Community Service", was published in August 1994. The purpose of this paper was to set out a model to attribute existing financial information on expenses and revenues in the Ontario University system to the university functions of teaching, research and community service. The model's results indicated a balance among the three functions in the proportions of 53%, 36% and 11% respectively.

1.3 Estimation des coûts de la R-D

Une fois que l'on a établi le coût total de chaque institution selon le domaine d'enseignement, on peut estimer le coût de la R-D. Cette étape est la plus difficile. L'une des méthodes d'estimation de ces dépenses est basée sur l'hypothèse voulant que la proportion de temps consacrée à la R-D par le personnel de l'université corresponde à la proportion des coûts qui devrait être attribuée à cette activité. Une alternative serait d'effectuer une enquête sur "l'emploi du temps" auprès des membres de la faculté.

Les enquêtes qui visent à établir "l'emploi du temps" des professeurs sont coûteuses, difficiles et rares. En l'absence de telles enquêtes, nous avons été forcés d'établir des proportions sur la seule base de la vraisemblance. La situation est rendue plus compliquée par le fait que les divers domaines d'enseignement montrent des ratios différents, et que le niveau de R-D effectuée varie selon l'institution. Par exemple, l'analyse d'une enquête de la National Science Foundation révèle que, pour les institutions américaines touchées par l'enquête, la R-D compte pour 22% du temps des professeurs en génie, 23% en sciences physiques, 33% dans les secteurs de l'agriculture et de la biologie, 26% en sciences de la santé, 8% en psychologie, 8% pour les chercheurs en sciences sociales et 6% pour les mathématiciens[4].

Les lecteurs peuvent se référer à d'autres études sur la R-D dans l'enseignement supérieur utilisant des approches et des définitions différentes de celles utilisées par Statistique Canada. L'étude la plus récente sur la répartition des tâches des professeurs d'universçité a été completée par l'université de Western Ontario - "The University of Western Ontario Faculty Workload Study" (www.uwo.ca). L'étude en vient à la conclusion que les professeurs travaillent 49 heures par semaine, 15,6 d'entre elles étant consacrées à la recherche, soit un coefficient de R-D de 31,9 %. Il y a des différences entre les facultés. Les résultats sont comparables à ceux des études antérieures, au Canada et ailleurs. En fait, les coefficients utilisés par Statistique Canada pour les grandes universités sont comparables aux résultats de ce sondage.

Une étude a été complétée par le "Task Force on Resource Allocation", pour le bénéfice de"l'Ontario Council on University Affairs". Un document technique intitulé "An Analysis of the Costs of Teaching, Research and Community Services" a paru au mois d'août 1994. Le but de cette étude était d'etablir un modèle à pondérer les renseignements financiers actuels des dépenses et des revenus du système universitaire de l'Ontario aux fonctions universitaire d'enseignement, de recherche et de service communautaire. Les résultats du modèle indiquent un certain équilibre entre les trois fonctions dans les proportions de 53 %, 36 % et 11 % respectivement.

---

[4] ***Academic Science/Engineering: Scientists and Engineers, January 1983,*** *National Science Foundation, Washington, D.C., 1984, page 16 (Table B-18 divided by Table B-17). Another example of the different field ratios is given in "University S/E Faculty Spend One-Third of Professional Time in Research", Science Resources Studies Highlights, NSF 81-317, National Science Foundation, Washington, D.C., 31 August 1981.*

[4] ***Academic Science Engineering: Scientists and Engineers, janvier 1983,*** *National Science Foundation, Washington, D.C., 1984, page 16 (le tableau B-18 divisé par le tableau B-17). Un autre exemple de l'écart des proportions entre les domaines se trouve dans "University S/E Faculty Spend One-Third of Professional Time in Research", Science Resources Studies Highlights, NSF 81-317, National Science Foundation, Washington, D.C., 31 août 1981.*

A paper has also been published by Les Presses de l'Université du Québec, 1994 entitled "Le travail professoral remesuré, unité et diversité", by D. Bertrand, R. Foucher, R Jacob, B. Fabi and P. Beaulieu. Chapter three of this document presents the various tasks to which professors devote more or less hours, and the proportion of their time of work.

The Australian Bureau of Statistics, Catalogue No. 8111.0 presents estimates of R&D expenditures in Higher Education Organizations (HERD). HERD in Australia is estimated to be $1,351 million Australian in 1990. This represents 32.6% of the $ 4,143 million of total higher education expenditures compared with 25% in Canada.

Higher education research and development expenditures and manpower data are made available in Ireland by the Irish Science and Technology Agency (EOLAS). Expenditures by types of cost and sources of funds as well as personnel data by occupation are available for 1981 through 1992. Information on these data can be found in the OECD publication titled Sources and Methods volume for Higher Education R&D.

The Federal Statistical Office of Germany has agreed with their Federal Ministry of Education, Science, Research and Technology and the Scientific Advisory Council on a computation method for R&D coefficients for higher education. They are based on the distribution of the working time of the scientific staff to the individual university functions. The following are their R&D coefficients for basic resources by field of study:

- Linguistics, humanities, sciences of art, sports	31.9%
- Law, economics and social sciences	34.9%
- Mathematics, natural sciences	40.6%
- Human medicine	28.7%
- Veterinary medicine	36.7%
- Agricultural, forest and nutritional sciences	36.7%
- Engineering	42.1%
- University clinics	13.5%
- Colleges of arts	15.0%
- Higher technical colleges	5.0%

Un autre document a aussi été publié en 1994 par Les presses de l'Université du Québec, intitulé "Le travail professoral remesuré, unité et diversité" par D. Bertrand, R. Foucher, R Jacob, B. Fabi et P. Beaulieu. Le chapitre 3, de ce document présente les différentes tâches auxquelles les professeurs consacrent plus ou moins d'heures ainsi que la proportion plus ou moins grande de leur temps de travail.

Une publication du bureau de la statistique d'Australie, au numéro de catalogue 8111.0 fournit les estimations des dépenses en R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur (DIRDES). La DIRDES en Australie est estimée à 1,351 millions de dollars australiens en 1990, ce qui représente 32,6 % des dépenses totales de l'enseignement supérieur (4,143 millions de dollars). En comparaison, le ratio du Canada se situe à 25%.

Les dépenses et les années-personnes dans le secteur de l'enseignement supérieur en Irlande sont disponible au "Irish Science and Technology Agency (EOLAS)". Les dépenses par type des coût et les sources de financement et aussi les années-personnes par occupation sont disponibles de 1981 à 1992. Un rapport de l'OCDE intitulé "Sources and Methods", volume for Higher Education R-D, explique les données HERD d'Irlande.

Le bureau fédéral de statistiques d'Allemagne a un accord, avec le ministère fédéral de l'Education, des Sciences, la Recherche et de la Technologie ainsi que le Conseil consultatif scientifique, sur une méthode de calculer les coefficients de R-D du secteur de l'enseignement supérieur. Cette méthode est basée selon la distribution du temps de travail du personnel scientifique versus les différentes fonctions universitaires. Les données suivantes sont les coefficients de R-D selon les ressources de base, par champ d'étude:

- Linguistique, humanités, sciences des arts et sports	31.9%
- Loi, économique politique et sciences sociales	34.9%
- Mathématiques, et sciences naturelles	40.6%
- Médecine humaine	28.7%
- Médecine vétérinaire	36.7%
- Agriculture, forêt et sciences de nutrition	36.7%
- Génie	42.1%
- Cliniques universitaires	13.5%
- Collèges des arts	15.0%
- Collèges de niveau technique supérieur	5.0%

Table 3. R&D Ratios Based on Teaching Field and Size of R&D Performers

Tableau 3. Ratios de R-D, selon le domaine d'enseignement et la taille des exécutants de R-D

Teaching field Domaine d'enseignement	Small R&D performers Exécutants de R-D (petits)	Medium R&D performers Exécutants de R-D (moyens)	Large R&D performers Exécutants de R-D (grands)
Education - Éducation	0.10	0.20	0.30
Fine and applied arts - Beaux-arts et les arts appliqués	-	0.10	0.20
Humanities - Les sciences humaines	-	0.20	0.30
Social sciences - Les sciences sociales	0.10	0.20	0.30
Agricultural and biological sciences - L'agriculture et la biologie	0.10	0.25	0.35
Engineering and applied sciences - Le génie et les sciences appliquées	0.10	0.25	0.35
Health professions - Les professions de la santé	0.10	0.25	0.35
Mathematics and physical sciences - Les mathématiques et les sciences physiques	0.10	0.25	0.35

1.4 R&D Ratios

Drawing on this information, R&D ratios are suggested in Table 3, based on teaching field and the relative institutional effort devoted to R&D.

Two points should be made in reply to potential criticisms. Although the table appears to be far too detailed for the amount of "hard" information available, it is almost as easy to apply a variety of ratios in an estimation program as one or two. The table reflects the fact that relatively more time is spent on R&D by the faculty in some universities than in others, and R&D is a more important activity in some teaching fields than in others. The exact ratios are open to discussion. However, this paper provides all the necessary information for a reworking of the estimates with different ratios, should the reader wish. In reviewing the ratios, it should be kept in mind that R&D, as used here, is rather narrower than "research" or "development" in normal usage.

1.4 Ratios de R-D

À partir de ces informations, des ratios de R-D sont suggérés au tableau 3, fondés sur les domaines d'enseignement et l'effort institutionnel relatif alloué à la R-D.

En réponse aux critiques possibles, nous désirons souligner deux aspects. Premièrement, bien que le tableau semble beaucoup trop détaillé en considération de la quantité de renseignements "fermes" disponibles, il est presqu'aussi facile d'utiliser dans un programme d'estimation une série de ratios que d'en utiliser qu'un ou deux.Ce tableau reflète que relativement plus de temps est consacré à la R-D dans les facultés de certaines universités comparativement à d'autres, et que la R-D est une activité plus ou moins importante selon le domaine d'enseignement. L'exactitude des ratios est un sujet ouvert pour discussion. Cependant, ce document de travail fournit l'information nécessaire à la reconstitution de l'estimation des différents ratios, si le lecteur le désire. En vérifiant les ratios n'oublions pas que, l'activité en question, définie comme de la R-D, est un concept moins vaste que ce que l'on entend généralement par "recherche" et "développement".

Much scholarly activity, from teaching to improving one's own knowledge of a field, outside of a research project, is excluded.[5]

In a previous step, the "relevant" total costs of each institution were distributed among the eight teaching fields. In the present step the ratios presented in Table 3 are applied to these costs for each teaching field in order to obtain the total R&D expenditures performed in the Higher Education sector. For example, the ratios in the first column would be applied to institutions at which R&D is a relatively minor activity (typically, universities without a doctoral program), those in the second column to universities at which R&D is a more important function, and those in the third column to the universities with large R&D and doctoral programs.

1.5 Classification by Size

The classification of institutions (universities) into the three categories (small, medium and large) is based on the following criteria: 1) the amount of expenditures on sponsored research (reported by CAUBO), 2) the proportion of sponsored R&D expenditures as a percentage of general operating expenditures and 3) the number of doctoral programs.

Based on these criteria, universities can be classified, using the boundaries presented in Table 4.

It is important at this point to remember that the final objective is not to create an individual ranking of a university but to group them in three similiar size groups to allow a reasonable estimation of total R&D expenditures at the aggregate level.

Therefore, the boundaries suggested in Table 4 are used strictly for that purpose and will be modified based on a three year running average, in subsequent reviews of this estimation procedure. Also, additional criteria could be added in fine tuning the procedure.

---

[5] *See, for example, Chapter 1 of the first reference or* ***Manual for Statistics on Scientific and Technological Activities,*** *ST-84/WS/12, UNESCO, Paris, June 1984 pages 26-33.*

Par conséquent, un large éventail d'activités intellectuelles, depuis l'enseignement jusqu'à l'amélioration de ses connaissances dans un secteur ne faisant pas l'objet d'un projet de recherche, est exclu[5].

Dans une étape précédente, les dépenses totales "pertinentes" des institutions ont été réparties parmi les huit domaines d'enseignement. Dans la présente étape, les ratios du tableau 3 sont appliqués aux dépenses relatives à ces domaines d'enseignement afin d'obtenir les dépenses totales en R-D exécutées dans le secteur de l'enseignement supérieur. Par exemple, on utilise les ratios de la première colonne pour les institutions où la R-D tient une place relativement petite (notamment les universités qui n'offrent pas de programme de doctorat). On applique les poids de la seconde colonne aux universités où la R-D occupe une place plus importante, et ceux de la troisième colonne aux universités qui offrent des programmes de R-D et de doctorat importants.

1.5 Classification selon la taille

La classification des institutions universitaires à l'intérieur des trois catégories (petit, moyen et grand) est fondée sur les critères suivants: 1) le montant des dépenses de la recherche subventionnée (tel que rapporté par l'ACPAU), 2) la proportion des dépenses en R-D subventionnée par rapport aux dépenses générales de fonctionnement et 3) le nombre de programme de doctorat.

À partir de ces critères, les universités peuvent être classifiées en utilisant les marges présentées au tableau 4.

Il ne faut pas perdre de vue que l'objectif visé n'est pas la classification individuelle des universités mais plutôt leur regroupement dans des groupes similaires, afin d'effectuer une estimation acceptable des dépenses totales au niveau agrégé.

Les marges suggérées au tableau 4 sont donc utilisées à ces seules fins et elles seront d'ailleurs modifiées, sur une moyenne des trois dernières années consécutives, lors des prochaines révisions de cette procédure d'estimation. On pourrait aussi raffiner la procédure ou y ajouter des critères additionnels.

---

[5] Voir, par exemple, le chapitre 1 du premier document donné en référence ou le **Manuel pour les statistiques relatives aux activités scientifiques et techniques,** ST-84/WS/12, UNESCO, Paris, juin 1984 pages 26-33.

Table 4. Criteria Used in the Classification of Institutions by Size

Tableau 4. Critères utilisés dans la classification des institutions selon la taille

Criteria Critères	Small petit	Medium moyen	Large grand
1. Expenditures on sponsored R&D	less than $10 million	greater and equal to $10 million but less and equal to $30 million	greater than $30 million
Dépenses en R-D subventionnée	moins de 10 millions de $	plus grand ou égal à 10 millions de $ mais moins grand ou égal à 30 millions de $	plus de 30 millions de $
2. Sponsored R&D as a % of general operating expenditures	less than 10%	greater and equal to 10% but less and equal to 20%	greater than 20%
R-D subventionnée en % des dépenses générales de fonctionnement	moins de 10%	plus grand ou égal à 10% mais moins grand ou égal à 20%	plus de 20%
3. Number of doctorate programs	less than 10 programs	greater and equal to 10 programs but less and equal to 30 programs	greater than 30 programs
Nombre de programme de doctorat	moins de 10 programmes	plus grand ou égal à 10 programmes mais moins grand ou égal à 30 programmes	plus de 30 programmes

In the cases where all criteria are met, there are no problems in allocating the university to the correct cluster. However, in some cases only 2 criteria out of 3 or 1 out of 3 are met. In these cases there is no other choice than imposing a rank for the various criteria. Since we are mainly interested in the classification of size of university, it seems appropriate to give the highest rank to criterion 1 and then to criterion 2 and finally to criterion 3.

2. Sources of Funds

Once the total R&D expenditures performed in the Higher Education sector have been calculated, the sources of funds for academic R&D must be estimated.

Unfortunately, data exist only for sponsored research. Much R&D is carried out without external funding and hence has no accounting record. Furthermore, university administrators have frequently stated that funds received as R&D grants do not cover the full cost to the university of the R&D carried out. Contracts normally come closer to covering full costs.

Because of the lack of information on R&D funding in Canada, the eight major teaching fields are consolidated into three:

Social sciences and humanities (education, fine and applied arts, humanities, and social sciences),

Health sciences (health professions), and

Other natural sciences and engineering (engineering and applied sciences, agricultural and biological sciences, mathematics and physical sciences).

Also, the classification of sources of funds must correspond to the standard sectors listed in the introduction in order to permit international comparisons of R&D statistics.

In accordance with the recommendations of **A Framework for Measuring Research and Development Expenditures in Canada** (Statistics Canada Catalogue No. 88-506E), the reports of R&D performing institutions are preferred to those of funders, so we turn initially to the annual CAUBO survey.

Lorsque toutes les conditions imposées sont remplies, l'attribution des universités à leur groupe respectif se fait sans problème. Toutefois, il existe des cas où seulement 2 conditions sur 3, ou encore 1 condition sur 3 sont remplies. Dans ces cas-là il n'y a pas d'autre choix que d'imposer un ordre d'importance aux critères utilisés. Étant donné que l'on s'intéresse principalement à classifier les universités selon leur taille, il semble donc justifier d'accorder plus d'importance au critère 1 et ensuite au critère 2 et enfin au critère 3.

2. Sources de financement

Une fois que l'on a calculé les dépenses totales de R-D exécutées dans le secteur de l'enseignement supérieur, il reste à estimer les sources de fonds de la R-D universitaire.

Malheureusement, il n'existe des données que sur les recherches subventionnées. De nombreux travaux de R-D sont réalisés sans aide extérieure, d'où l'absence de documents comptables. De plus, les administrateurs des universités ont fréquemment affirmés que les subventions à la recherche et au développement n'absorbent pas le total des dépenses engagées à ce chapitre. Cependant, les contrats permettent habituellement de payer la presque totalité des frais.

Étant donné le manque d'information sur le financement de la R-D au Canada, les huit grands domaines d'enseignement sont ramenés à trois:

les sciences sociales et humaines (l'éducation, les beaux-arts et les arts appliqués, les arts et lettres et les sciences sociales),

les sciences de la santé (les professions de la santé), et

les autres sciences naturelles et génie (le génie et les sciences appliqués, l'agriculture, la biologie, les mathématiques et les sciences physiques).

Par ailleurs la répartition des sources de financement doit correspondre aux secteurs normalisés identifiés dans l'introduction afin que les comparaisons internationales des statistiques de R-D soient possibles.

Conformément aux recommandations que l'on peut trouver dans **Critères servant à mesurer les dépenses consacrées à la recherche et au développement au Canada** (n° 88-506F au catalogue de Statistique Canada), les rapports concernant la R-D fournie par les institutions doivent être préférés à ceux qui proviennent des organismes qui versent des subventions, de sorte que nous examinerons d'abord les résultats de l'enquête annuelle de l'ACPAU.

2.1 Distribution of Sponsored Research by Sources of Funds

The CAUBO survey provides data on sponsored research for participating institutions. These data are classified as follows:

- Federal government:
  - Social Sciences and Humanities Research Council
  - Health and Welfare Canada
  - Natural Sciences and Engineering Research Council
  - Medical Research Council
  - Other
- Provincial governments
- Municipal governments
- Foreign governments
- Bequests, donations and non-government grants
- Sale of services and products
- Investment income
- Miscellaneous

The CAUBO sources can be assigned to four of the six standard sectors:

Federal government	Federal government
Provincial governments	Provincial governments Municipal governments
Foreign	Foreign
Higher education	Miscellaneous

The problem is to allocate the remaining sponsored research funds. It is assumed that these sponsored research funds are derived from the two remaining external sources: the business enterprise and private non-profit sectors. Sources of funds for these two sectors which were provided by CAUBO do not include sale of services and products or investment income. The distribution of sponsored research funds ("bequests, donations and non government grants, plus miscellaneous") in the health sciences, social sciences and humanities, and other natural sciences for both the business enterprises and private non-profit sectors was done by using a ratio calculated from data supplied to us by MRC, SSHRC and NSERC. The ratios are based on the 1989-90 proportion of the 'matching funds' assigned to these two sectors.

2.1 Répartition de la recherche subventionnée selon les sources de financement

Cette enquête fournit des données sur la recherche subventionnée réalisée dans les institutions participantes. Ces données sont réparties entre les secteurs suivants:

- Administration fédérale:
  - Conseil de recherches en sciences humaines
  - Santé et Bien-être social Canada
  - Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie
  - Conseil de recherches médicales
  - Autres
- Administrations provinciales
- Administrations municipales
- Gouvernements étrangers
- Legs, dons et subventions non-gouvernementales
- Vente de produits et de services
- Revenus de placements
- Divers

Les sources de l'ACPAU peuvent être réparties dans quatre des six secteurs habituels:

Administration fédérale	Administration fédérale
Administrations provinciales	Administrations provinciales Administrations municipales
Étranger	Étranger
Enseignement supérieur	Divers

La difficulté réside dans la répartition des autres subventions de recherche. On présume que toutes les autres subventions de recherche proviennent des deux autres sources extérieures: les entreprises commerciales et les organismes privés sans but lucratif. Les sources de financement reçues de ces deux secteurs relevant de l'enquête de l'ACPAU ne comprennent pas les ventes des produits, de services et les revenus de placements. La répartition des fonds de recherche subventionnée ("legs, dons et subventions non-gouvernementales, plus divers") dans les domaines des sciences de la santé, sciences sociales et humaines et autre sciences naturelles, a été effectuée en utilisant des ratios calculés à partir des données fournies par le CRM, le CRSH et le CRSNG et ce, pour les secteurs des entreprises commerciales et des organismes privés sans but lucratif. Ces ratios sont basés sur la proportion 1989-1990 des fonds de contre-partie affectés à ces deux secteurs.

For each institution, the model described in Table 5 is applied:

On applique à chaque institution le modèle décrit au tableau 5:

Table 5 Distribution of Sponsored Research, by Source of Funds and Field of Science

Tableau 5 Répartition de la recherche subventionnée, selon la source de financement et les domaines scientifiques

Source	Social sciences and humanities Sciences sociales et humaines	Health sciences Sciences de la santé	Other natural sciences and engineering Autres sciences naturelles et génie	Total
Sponsored research - Recherches subventionnées				
Federal government - Administration fédérale(1)	SSHRC, + 30% of remainder CRSH, + 30% du reste	H&WC, MRC, +10% of remainder - SBSC, CRM, + 10% du reste	NSERC, + 60% of remainder CRSNG, + 60% du reste	CAUBO - ACPAU
Provincial governments - Administrations provinciales(2)	20%	30%	50%	CAUBO- ACPAU
Business enterprise - Entreprises commerciales	(3)	(3)	(3)	CAUBO - ACPAU
Private non-profit - Organismes privés sans but lucratif	(3)	(3)	(3)	CAUBO - ACPAU
Foreign - Étranger	(4)	(4)	(4)	CAUBO - ACPAU
Sub-total - Total partiel	**sum - somme**	**sum - somme**	**sum - somme**	**CAUBO -ACPAU**
Other costs - Autres dépenses				
Higher education - Enseignement supérieur	residual - résiduel	residual - résiduel	residual - résiduel	residual - résiduel
Total	(5)	(5)	(5)	

3. Notes

(1) The "remainder" is the difference between the Federal government total for university and the amounts attributed to SSHRC, H&WC, MRC and NSERC. Distribution of "remainder" is based on the survey of federal expenditures.

(2) Distribution is based on that reported by provincial governments.

(3) The sponsored research funds "bequests, donations and non-government grants plus miscellaneous" are assigned to business enterprises and private non-profit using CAUBO data.

(4) Sixty percent of the Foreign funding is allocated to health science and 40% to other natural sciences. Distribution based on federal obligations for basic research to Canadian performers, as reported in **Federal Funds for Research and Development, Fiscal Years 1992, 1993 and 1994,** NSF 94-328, National Science Foundation, Washington, D.C., 1995.

(5) As estimated earlier. (see section 2)

Looking at the model, it is apparent that the area of uncertainty is basically in the "Other costs" section. The totals of the sponsored research are known from the CAUBO survey and an alternative but still reasonable distribution pattern between fields of science would not make much difference. "Other costs", on the other hand, are the difference between the known funding of sponsored research and the estimated total costs of all R&D in the sector. As this total would change with different assumptions, so would these "other cost".

Aggregating all institutions provides an estimate of total R&D expenditures in the higher education sector which may be integrated into the national totals - Gross Expenditures on Research and Development (GERD).

In the following tables, these estimated higher education R&D data are distributed by province. The use of a decimal place does not indicate a greater degree of accuracy - it is merely a mathematical convenience because of the number of small amounts which would otherwise disappear with rounding.

3. Nota

(1) Le résidu est la différence entre le total de l'administration fédérale au secteur universitaire et les montants attribués CRSH, SBSC, CRSNG et CRM. La répartition du "résidu" est fondée sur l'enquête sur les dépenses de l'administration fédérale.

(2) Répartition fondée sur les déclarations de gouvernements provinciaux.

(3) Les fonds de recherche subventionnée "legs, dons et subventions non gouvernementales, plus divers" sont attribués entre le secteur des entreprises commerciales et le secteur des organismes sans but lucratif, utilisant l'enquête de l'ACPAU.

(4) Soixante pourcent de la source de financement étranger a été alloué aux sciences de la santé et 40% aux autres sciences naturelles. La distribution est basée sur les engagements fédéraux en recherches fondamentales vis-à-vis des organismes canadiens, selon la publication **Federal Funds for Research and Development, Fiscal years 1992, 1993 and 1994,** NSF 94-328, National Science Foundation, Washington, D.C., 1995.

(5) Conformément aux estimations antérieures. (voir section 2)

À l'examen du modèle, on voit que la zone d'incertitude se situe fondamentalement dans la section "Autres dépenses". L'enquête ACPAU a permis d'établir les totaux relatifs à la recherche subventionnée. Une distribution différente, mais raisonnable de ces totaux entre les domaines scientifiques ne créerait pas une grande différence. Par ailleurs, les "autres dépenses" sont définies comme étant la différence entre le financement connu de la recherche subventionnée et les coûts totaux estimés de toute la R-D du secteur. Étant donné que ce total peut varier dépendant des diverses hypothèses, ces "autres dépenses" varieraient également.

L'aggrégation des données de toutes les institutions produit une estimation des dépenses de R-D totales effectuées dans le secteur de l'enseignement supérieur, qui peut être intégrée aux totaux nationaux - Les dépenses intérieures au titre de la recherche et du développement (DIRD).

Dans les tableaux qui suivent, les estimations des dépenses en R&D dans le secteur de l'enseignement supérieur sont réparties selon la province. La décimale n'indique pas une précision plus grande, il s'agit simplement d'une commodité mathématique utilisée pour éviter qu'un grand nombre de petits montants disparaissent dans l'arrondissement.

Appendix Tables

Tableaux de l'annexe

TABLE 1. Estimated Costs of R&D in the Higher Education Sector, by Source of Funds and by Major Teaching Field, 1997-98

TABLEAU 1. Coûts estimatifs des dépenses de R-D effectuées dans le secteur de l'enseignement supérieur, selon la source de financement et le principal domaine d'enseignement, 1997-1998

Sources of funds / Source de financement	Social sciences and humanities / Sciences sociales et humaines	Health sciences / Sciences de la santé	Other natural sciences and engineering / Autres sciences naturelles et génie	**Total**
	millions of dollars - millions de dollars			
Federal government - Administration fédérale	100.8	260.5	429.1	**790.4**
Provincial governments - Administrations provinciales	78.1	111.6	199.1	**388.8**
Business enterprise - Entreprises commerciales	15.5	134.0	230.7	**380.2**
Higher education - Enseignement supérieur	508.8	605.3	238.9	**1,353.0**
Private non-private - Organismes privés sans but lucratif	56.8	208.8	60.6	**326.2**
Foreign - Étranger	-	22.8	15.2	**38.0**
Total	**760.0**	**1,343.0**	**1,173.6**	**3,276.6**

TABLE 2. Estimated Costs of R&D in the Higher Education Sector, by Source of Funds, 1979-80 to 1997-98

TABLEAU 2. Coûts estimatifs des dépenses de R-D affectuées dans le secteur de l'enseignement supérieur, selon la source de financement, 1979- 1980 à 1997-1998

Year / Année	Federal government / Administration fédérale	Provincial governments / Administrations provinciales	Business enterprise / Entreprises commerciales	Higher education / Enseignement supérieur	Private non-profit / Organismes privés sans but lucratif	Foreign / Étranger	**Total**
	millions of dollars - millions de dollars						
1979-80	233.8	75.9	36.4	506.9	60.0	7.4	**920.4**
1980-81	287.2	96.3	41.3	557.8	63.7	8.0	**1,054.3**
1981-82	353.5	114.7	47.5	573.5	78.2	8.9	**1,176.3**
1982-83	393.1	141.8	45.4	706.9	75.0	10.5	**1,372.7**
1983-84	457.3	153.1	55.7	685.1	89.9	11.1	**1,452.2**
1984-85′	517.3	168.4	60.4	751.0	96.0	11.0	**1,604.1**
1985-86′	515.0	178.1	69.9	840.4	110.1	8.3	**1,721.8**
1986-87′	522.9	206.2	72.5	913.9	112.9	11.1	**1,839.5**
1987-88′	560.3	217.8	93.8	908.7	141.5	11.6	**1,933.7**
1988-89′	624.9	261.2	115.1	916.0	172.8	13.2	**2,103.2**
1989-90′	669.4	285.5	139.7	1,077.2	165.2	11.8	**2,348.8**
1990-91′	815.0	309.7	155.3	1,129.0	196.9	12.6	**2,618.5**
1991-92′	829.4	309.3	241.6	1,228.9	225.7	14.6	**2,849.5**
1992-93′	865.2	322.7	304.9	1,285.6	202.5	20.4	**3,001.3**
1993-94′	872.2	339.0	306.9	1,243.4	249.5	19.7	**3,030.7**
1994-95′	883.0	338.9	296.7	1,269.9	263.5	17.7	**3,069.7**
1995-96′	852.5	347.1	296.2	1,368.9	260.8	23.1	**3,148.6**
1996-97′	825.2	326.0	338.7	1,324.3	318.6	36.5	**3,169.3**
1997-98	790.4	388.8	380.2	1,353.0	326.2	38.0	**3,276.6**

TABLE 3. Estimated Costs of R&D in the Higher Education Sector, by Source of Funds and by Province, 1997-98

TABLEAU 3. Coûts estimatifs des dépenses de R-D effectuées dans le secteur de l'enseignement supérieur, selon la source de financement et la province, 1997-1998

Province	Federal government Administration fédérale	Provincial governments Administrations provinciales	Business enterprise Entreprises commerciales	Higher education Enseignement supérieur	Private non-profit Organismes privés sans but lucratif	Foreign Étranger	Total
	millions of dollars - millions de dollars						
Newfoundland - Terre-Neuve	16.5	0.4	7.2	23.4	1.7	1.1	**50.3**
Prince Edward Island - Île-du-Prince-Édouard	1.2	0.4	0.2	1.3	0.4	-	**3.5**
Nova Scotia - Nouvelle-Écosse	30.2	4.7	8.5	49.3	3.3	6.9	**102.9**
New Brunswick - Nouveau-Brunswick	11.4	2.5	6.3	15.2	3.8	1.9	**41.1**
Québec	198.0	136.2	102.3	453.0	75.3	15.2	**980.0**
Ontario	307.7	141.9	165.6	496.0	169.0	7.0	**1,287.2**
Manitoba	28.0	6.8	8.6	48.5	16.5	2.4	**110.8**
Saskatchewan	18.5	17.6	8.1	58.7	6.7	0.4	**110.0**
Alberta	89.1	51.9	38.0	99.8	25.8	0.8	**305.4**
British Columbia - Colombie-Britannique	89.8	26.4	35.4	107.8	23.7	2.3	**285.4**
Canada	**790.4**	**388.8**	**380.2**	**1,353.0**	**326.2**	**38.0**	**3,276.6**

TABLE 4. Estimated Costs of R&D in the Higher Education Sector, by Province, 1979-80 to 1997-98

TABLEAU 4. Coûts estimatifs des dépenses de R-D effectuées dans le secteur de l'enseignement supérieur, selon la province, 1979-1980 à 1997-1998

Year Année	Province Nfld. T.-N.	P.E.I. Î.-P.-É.	N.S. N.-É.	N.B.	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alta. Alb.	B.C. C.-B.	Canada
	millions of dollars - millions de dollars										
1979-80	16.8	0.8	25.7	13.6	274.8	330.6	41.3	38.8	100.1	77.9	**920.4**
1980-81	19.5	0.8	30.8	16.1	304.9	373.7	44.5	48.7	118.1	97.2	**1,054.3**
1981-82	21.1	0.9	35.5	12.0	331.7	426.5	52.0	42.6	144.7	109.3	**1,176.3**
1982-83	23.9	1.3	35.7	19.4	372.2	497.3	61.7	54.6	187.8	118.8	**1,372.7**
1983-84	25.1	1.1	40.2	21.8	384.8	546.5	68.9	57.5	185.6	120.7	**1,452.2**
1984-85′	25.3	1.3	45.2	22.8	435.2	614.4	72.3	62.7	198.0	126.9	**1,604.1**
1985-86′	28.3	1.5	49.0	24.6	475.5	660.5	73.9	67.6	212.6	128.3	**1,721.8**
1986-87′	30.6	5.1	50.7	25.6	498.6	708.6	78.3	71.3	244.3	126.4	**1,839.5**
1987-88′	35.2	2.7	53.4	28.8	549.4	746.2	80.8	71.5	229.3	136.4	**1,933.7**
1988-89′	39.2	2.7	59.9	29.2	605.0	822.6	84.6	75.7	228.8	155.5	**2,103.2**
1989-90′	40.7	3.4	66.3	30.8	682.2	937.7	89.8	91.5	239.7	166.7	**2,348.8**
1990-91′	43.9	3.3	94.4	33.1	754.5	1,049.8	97.3	87.1	257.8	197.3	**2,618.5**
1991-92′	45.9	3.5	100.8	35.4	875.7	1,105.4	104.8	85.6	267.1	225.3	**2,849.5**
1992-93′	51.1	3.8	95.7	38.4	982.5	1,128.2	105.2	84.9	275.4	236.1	**3,001.3**
1993-94′	49.5	3.5	91.4	37.5	986.8	1,139.5	103.0	85.7	282.9	250.9	**3,030.7**
1994-95′	51.2	3.4	89.3	41.8	1,005.3	1,150.7	106.8	88.3	271.2	261.7	**3,069.7**
1995-96′	50.6	3.4	96.2	39.7	1,000.3	1,191.0	110.6	104.8	290.6	261.4	**3,148.6**
1996-97′	47.5	3.5	102.8	40.0	979.3	1,217.4	111.3	103.8	284.3	279.4	**3,169.3**
1997-98	50.3	3.5	102.9	41.1	980.0	1,287.2	110.8	110.0	305.4	285.4	**3,276.6**

TABLE 5. Estimated Costs of R&D in the Social Sciences and Humanities in the Higher Education Sector by Sources of Funds and by Province, 1997-98

TABLEAU 5. Coûts estimatifs des dépenses de R-D effectuées dans le secteur de l'enseignement supérieur, en sciences sociales et humaines, selon la source de financement et la province, 1997-1998

Province	Federal government Administration fédérale	Provincial governments Administrations provinciales	Business enterprise Entreprises commerciales	Higher education Enseignement supérieur	Private non-profit Organismes privés sans but lucratif	Foreign Étranger	Total
	millions of dollars - millions de dollars						
Newfoundland - Terre-Neuve	2.9	0.1	-	8.1	1.2	-	**12.3**
Prince Edward Island - Île-du-Prince-Édouard	0.2	0.1	-	0.2	0.1	-	**0.6**
Nova Scotia - Nouvelle-Écosse	4.4	0.9	0.1	11.7	0.2	-	**17.3**
New Brunswick - Nouveau-Brunswick	2.2	0.5	-	9.4	0.2	-	**12.3**
Québec	25.1	27.5	6.4	154.3	16.0	-	**229.3**
Ontario	39.2	28.4	7.8	206.1	26.9	-	**308.4**
Manitoba	3.3	1.4	0.2	16.5	2.6	-	**24.0**
Saskatchewan	2.0	3.5	0.1	17.1	0.3	-	**23.0**
Alberta	9.7	10.4	0.3	45.0	4.2	-	**69.6**
British Columbia - Colombie-Britannique	11.8	5.3	0.6	40.4	5.1	-	**63.2**
Canada	**100.8**	**78.1**	**15.5**	**508.8**	**56.8**	-	**760.0**

TABLE 6. Estimated Costs of R&D in the Social Sciences and Humanities in the Higher Education Sector, by Province, 1979-80 to 1997-98

TABLEAU 6. Coûts estimatifs des dépenses de R-D effectuées dans le secteur de l'enseignement supérieur en sciences sociales et humaines, selon la province, 1979-1980 à 1997-1998

Year Année	Province Nfld. T.-N.	P.E.I. Î.-P.-É.	N.S. N.-É.	N.B.	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alta. Alb.	B.C. C.-B.	Canada
	millions of dollars - millions de dollars										
1979-80	4.7	0.2	5.4	4.3	83.7	99.6	9.7	9.2	27.8	21.3	**265.9**
1980-81	5.4	0.2	6.2	5.0	90.8	112.9	10.5	11.5	32.7	26.4	**301.6**
1981-82	5.9	0.2	7.3	2.4	92.2	127.6	12.2	10.1	39.9	29.8	**327.6**
1982-83	6.7	0.4	7.6	6.1	110.8	148.7	14.6	13.0	51.6	32.5	**392.0**
1983-84	7.0	0.3	8.4	6.9	113.7	163.9	16.3	13.7	51.3	32.4	**413.9**
1984-85	7.0	0.3	9.1	7.2	122.0	170.5	17.1	14.9	53.9	33.0	**435.0**
1985-86	7.9	0.3	10.1	7.8	133.2	183.6	17.4	16.0	57.7	34.1	**468.1**
1986-87	8.5	1.2	10.7	8.1	135.8	198.1	18.4	17.0	66.5	33.9	**498.2**
1987-88	9.8	0.6	10.9	9.1	149.5	212.1	19.1	17.0	62.7	36.5	**527.3**
1988-89	10.9	0.6	12.0	9.3	165.5	233.1	19.9	18.4	62.8	40.8	**573.3**
1989-90	11.1	0.7	12.1	9.8	179.3	252.9	21.4	21.9	66.3	42.6	**618.1**
1990-91	11.8	0.7	16.6	10.7	203.1	280.9	22.5	20.6	68.6	50.7	**686.2**
1991-92	12.4	0.8	17.8	11.4	218.5	301.7	24.6	19.8	69.8	56.3	**733.1**
1992-93	13.6	0.7	17.7	12.0	225.2	301.0	24.2	19.9	70.7	58.5	**743.5**
1993-94	12.8	0.6	17.9	12.0	230.9	302.2	23.2	20.3	71.5	60.3	**751.7**
1994-95	13.2	0.5	17.2	13.3	243.3	303.6	23.2	20.2	67.6	61.0	**763.1**
1995-96	13.3	0.6	17.9	12.1	248.9	297.9	24.3	22.3	71.0	60.4	**768.7**
1996-97	11.7	0.6	18.5	12.1	236.5	285.9	24.8	21.9	67.6	63.1	**742.7**
1997-98	12.3	0.6	17.3	12.3	229.3	308.4	24.0	23.0	69.6	63.2	**760.0**

TABLE 7. Estimated Costs of R&D in the Health Sciences in the Higher Education Sector, by Source of Funds and by Province, 1997-98

TABLEAU 7. Coûts estimatifs des dépenses de R-D effectuées dans le secteur de l'enseignement supérieur en sciences de la santé, selon la source de financement et la province, 1997-1998

Province	Federal government Administration fédérale	Provincial governments Administrations provinciales	Business enterprise Entreprises commerciales	Higher education Enseignement supérieur	Private non-profit Organismes privés sans but lucratif	Foreign Étranger	**Total**
	millions of dollars - millions de dollars						
Newfoundland - Terre-Neuve	2.4	0.1	4.7	9.6	0.5	0.6	**17.9**
Prince Edward Island - Île-du-Prince-Édouard	0.1	0.1	-	0.1	-	-	**0.3**
Nova Scotia - Nouvelle-Écosse	7.3	1.4	6.3	30.4	2.9	4.1	**52.4**
New Brunswick - Nouveau-Brunswick	0.6	0.7	-	3.0	-	1.1	**5.4**
Québec	74.7	35.8	34.7	195.7	43.6	9.1	**393.6**
Ontario	104.7	42.6	58.6	221.4	118.1	4.2	**549.6**
Manitoba	11.3	2.1	1.9	19.0	10.4	1.5	**46.2**
Saskatchewan	3.3	5.3	-	31.5	4.1	0.3	**44.5**
Alberta	31.4	15.6	18.4	47.1	16.5	0.5	**129.5**
British Columbia - Colombie-Britannique	24.7	7.9	9.4	47.5	12.7	1.4	**103.6**
Canada	**260.5**	**111.6**	**134.0**	**605.3**	**208.8**	**22.8**	**1,343.0**

TABLE 8. Estimated Costs of R&D in the Health Sciences in the Higher Education Sector, by Province, 1979-80 to 1997-98

TABLEAU 8. Coûts estimatifs des dépenses de R-D effectuées dans le secteur de l'enseignement supérieur en sciences de la santé, selon la province, 1979-1980 à 1997-1998

Year Année	Province Nfld. T.-N.	P.E.I. Î.-P.-É.	N.S. N.-É.	N.B.	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alta. Alb.	B.C. C.-B.	**Canada**
	millions of dollars - millions de dollars										
1979-80	4.9	0.1	11.3	1.0	73.7	104.8	16.2	14.5	34.0	26.0	**286.5**
1980-81	5.7	0.1	13.2	1.2	83.0	118.5	17.4	18.5	40.4	32.5	**330.5**
1981-82	6.2	0.1	14.6	0.8	97.6	136.1	20.4	16.1	49.7	36.5	**378.1**
1982-83	7.0	0.1	14.2	1.4	100.9	157.7	24.2	20.5	64.6	39.7	**430.3**
1983-84	7.4	0.1	15.9	1.6	105.4	172.5	26.9	21.5	63.7	39.8	**454.8**
1984-85r	7.4	0.1	17.4	1.6	133.7	221.0	28.2	23.7	71.4	42.6	**547.1**
1985-86r	8.3	0.2	18.8	1.8	147.1	242.1	28.9	25.6	77.3	43.3	**593.4**
1986-87r	9.0	0.6	19.4	1.8	160.8	254.5	30.7	26.8	88.8	41.2	**633.6**
1987-88r	10.3	0.3	20.7	2.1	177.7	264.3	31.5	26.8	81.7	44.2	**659.6**
1988-89r	11.3	0.5	20.8	2.2	200.2	293.8	33.5	27.8	83.3	51.7	**725.1**
1989-90r	12.4	0.5	24.5	2.5	227.8	362.6	34.7	34.2	86.0	55.3	**840.5**
1990-91r	13.5	0.5	36.7	2.8	250.3	405.9	39.1	32.0	97.0	63.2	**941.0**
1991-92r	14.4	0.5	39.5	2.9	323.3	422.5	40.7	32.9	101.9	73.7	**1,052.3**
1992-93r	16.0	0.6	38.4	3.2	373.0	445.6	42.8	32.5	109.5	77.5	**1,139.1**
1993-94r	15.7	0.9	38.9	3.4	374.7	438.0	42.2	32.5	114.6	85.7	**1,146.6**
1994-95r	16.5	0.3	39.9	3.5	374.1	430.4	45.2	33.7	111.8	89.2	**1,144.6**
1995-96r	16.0	0.2	47.0	4.7	367.3	492.3	45.2	41.8	120.8	92.0	**1,227.3**
1996-97r	16.4	0.3	49.4	5.1	372.7	517.3	44.0	41.9	118.7	99.1	**1,264.9**
1997-98	17.9	0.3	52.4	5.4	393.6	549.6	46.2	44.5	129.5	103.6	**1,343.0**

TABLE 9. Estimated Costs of R&D in the Natural Sciences and Engineering [1] in the Higher Education Sector, by Source of Funds and by Province, 1997-98

TABLEAU 9. Coûts estimatifs des dépenses de R-D effectuées dans le secteur de l'enseignement supérieur en sciences naturelles et génie [1], selon la source de financement et la province, 1997-1998

Province	Federal government Administration fédérale	Provincial governments Administrations provinciales	Business enterprise Entreprises commerciales	Higher education Enseignement supérieur	Private non-profit Organismes privés sans but lucratif	Foreign Étranger	**Total**
	millions of dollars - millions de dollars						
Newfoundland - Terre-Neuve	13.6	0.3	7.2	15.3	0.5	1.1	**38.0**
Prince Edward Island - Île-du-Prince-Édouard	1.0	0.3	0.2	1.1	0.3	-	**2.9**
Nova Scotia - Nouvelle-Écosse	25.8	3.8	8.4	37.6	3.1	6.9	**85.6**
New Brunswick - Nouveau-Brunswick	9.2	2.0	6.3	5.8	3.6	1.9	**28.8**
Québec	172.9	108.7	95.9	298.7	59.3	15.2	**750.7**
Ontario	268.5	113.5	157.8	289.9	142.1	7.0	**978.8**
Manitoba	24.7	5.4	8.4	32.0	13.9	2.4	**86.8**
Saskatchewan	16.5	14.1	8.0	41.6	6.4	0.4	**87.0**
Alberta	79.4	41.5	37.7	54.8	21.6	0.8	**235.8**
British Columbia - Colombie-Britannique	78.0	21.1	34.8	67.4	18.6	2.3	**222.2**
Canada	**689.6**	**310.7**	**364.7**	**844.2**	**269.4**	**38.0**	**2,516.6**

[1] *Includes "health" and "other natural sciences and engineering".*

[1] *Comprend "les sciences de la santé" et "les autres sciences naturelles et génie".*

TABLE 10. Estimated Costs of R&D in the Natural Sciences and Engineering [1] in the Higher Education Sector, by Province, 1979-80 to 1997-98

TABLEAU 10. Coûts estimatifs des dépenses de R-D effectuées dans le secteur de l'enseignement supérieur en sciences naturelles et génie [1], selon la province, 1979-1980 à 1997-1998

Year Année	Province Nfld. T.-N.	P.E.I. Î.-P.-É.	N.S. N.-É.	N.B.	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alta. Alb.	B.C. C.-B.	**Canada**
	millions of dollars - millions de dollars										
1979-80	12.1	0.6	20.3	9.3	191.1	231.0	31.6	29.6	72.3	56.6	**654.5**
1980-81	14.1	0.6	24.6	11.1	214.1	260.8	34.0	37.2	85.4	70.8	**752.7**
1981-82	15.2	0.7	28.2	9.6	239.5	298.9	39.8	32.5	104.8	79.5	**848.7**
1982-83	17.2	0.9	28.1	13.3	261.4	348.6	47.1	41.6	136.2	86.3	**980.7**
1983-84	18.1	0.8	31.8	15.0	271.1	382.6	52.6	43.7	134.3	88.3	**1,038.3**
1984-85r	18.3	1.0	36.1	15.6	313.2	443.9	55.2	47.8	144.1	93.9	**1,169.1**
1985-86r	20.4	1.2	38.9	16.8	342.3	476.9	56.5	51.6	154.9	94.2	**1,253.7**
1986-87r	22.1	3.9	40.0	17.5	362.8	510.5	59.9	54.3	177.8	92.5	**1,341.3**
1987-88r	25.4	2.1	42.5	19.7	399.9	534.1	61.7	54.5	166.6	99.9	**1,406.4**
1988-89r	28.3	2.1	47.9	19.9	439.5	589.5	64.7	57.3	166.0	114.7	**1,529.9**
1989-90r	29.6	2.7	54.2	21.0	502.9	684.8	68.4	69.6	173.4	124.1	**1,730.7**
1990-91r	32.1	2.6	77.8	22.4	551.4	768.9	74.8	66.5	189.2	146.6	**1,932.3**
1991-92r	33.5	2.7	83.0	24.0	657.2	803.7	80.2	65.8	197.3	169.0	**2,116.4**
1992-93r	37.6	3.0	78.0	26.4	757.2	827.3	81.0	65.0	204.7	177.6	**2,257.8**
1993-94r	36.7	2.9	73.5	25.5	755.9	837.3	79.8	65.4	211.4	190.6	**2,279.0**
1994-95r	37.9	2.9	72.1	28.6	762.0	847.2	83.5	68.1	203.6	200.7	**2,306.6**
1995-96r	37.3	2.8	78.2	27.6	751.4	893.1	86.3	82.5	219.7	201.0	**2,379.9**
1996-97r	35.8	2.9	84.3	27.9	742.8	931.5	86.5	81.9	216.7	216.3	**2,426.6**
1997-98	38.0	2.9	85.6	28.8	750.7	978.8	86.8	87.0	235.8	222.2	**2,516.6**

[1] *Includes "health" and "other natural sciences and engineering".*

[1] *Comprend "les sciences de la santé" et "les autres sciences naturelles et génie".*

TABLE 11. Estimated Expenditures for R&D in Hospitals not previously included in Higher Education Research and Development, 1984-85 to 1997-98

TABLEAU 11. Estimations des dépenses de R-D effectuées dans les hôpitaux n'ayant jamais été inclues auparavant dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1984-1985 à 1997-1998

Year / Année	Hospitals not previously covered by university reports / Hôpitaux non déclarés auparavant dans les rapports des universités
	in millions of dollars - en millions de dollars
1984-85'	67
1985-86'	81
1986-87'	86
1987-88'	85
1988-89'	105
1989-90'	136
1990-91'	165
1991-92'	190
1992-93'	251
1993-94'	211
1994-95'	212
1995-96'	272
1996-97'	301
1997-98	344

List 1. Classification of Universities, by Size, 1997-98 **Liste 1. Classification des universités, selon la taille, 1997-1998**

Province	Institution	Size - Taille
Newfoundland - Terre-Neuve	Memorial University of Newfoundland	Medium - Moyen
Prince Edward Island - Île-du-Prince-Édouard	University of Prince Edward Island	Small - Petit
Nova Scotia - Nouvelle-Écosse	Acadia University	Small - Petit
	University College of Cape Breton	Small - Petit
	Dalhousie University	Large - Grand
	Mount Saint Vincent University	Small - Petit
	Nova Scotia Agricultural College	Medium - Moyen
	St. Francis Xavier University	Small - Petit
	Saint Mary's University	Small - Petit
New Brunswick - Nouveau-Brunswick	Université de Moncton	Small - Petit
	Mount Allison University	Small - Petit
	University of New Brunswick	Medium - Moyen
Québec	Bishop's University	Small - Petit
	Concordia University	Medium - Moyen
	Université Laval	Large - Grand
	McGill University	Large - Grand
	Université de Montréal	Large - Grand
	Université du Québec	Medium - Moyen
	I.N.R.S. [1]	
	Université de Sherbrooke	Large - Grand
Ontario	Brock University	Small - Petit
	Carleton University	Medium - Moyen
	University of Guelph	Large - Grand
	Lakehead University	Small - Petit
	Laurentian University of Sudbury	Small - Petit
	McMaster University	Large - Grand
	Nipissing University	Small - Petit
	University of Ottawa	Large - Grand
	Queen's University at Kingston	Large - Grand
	Ryerson Polytechnical Institute	Small - Petit
	University of Toronto	Large - Grand
	Trent University	Small - Petit
	University of Waterloo	Large - Grand
	The University of Western Ontario	Large - Grand
	Wilfrid Laurier University	Small - Petit
	University of Windsor	Small - Petit
	York University	Medium - Moyen
Manitoba	Brandon University	Small - Petit
	The University of Manitoba	Large - Grand
	The University of Winnipeg	Small - Petit
Saskatchewan	The University of Regina	Small - Petit
	University of Saskatchewan	Large - Grand
Alberta	The University of Alberta	Large - Grand
	The University of Calgary	Large - Grand
	The University of Lethbridge	Small - Petit
British Columbia - Colombie-Britannique	The University of British Columbia	Large - Grand
	Simon Fraser University	Medium - Moyen
	University of Northern British Columbia	Small - Petit
	University of Victoria	Medium - Moyen

[1] *Special calculations are made for the Institut national de la recherche scientifique.*

[1] *Dans le cas de l'Institut national de la recherche scientifique, des calculs spéciaux sont effectués.*

How to Order Publications

Statistics Canada catalogued publications may be purchased from local authorized agents, other community bookstores, and Statistics Canada Regional Reference Centre or from:

Statistics Canada
Dissemination Division
Circulation Management,
120 Parkdale Avenue,
Ottawa, Ontario
K1A 0T6

Telephone: 1(613) 951-7277
National (toll free order line): 1-800-700-1033
Fax number: 1(613) 951-1584 or 1-800-889-9734
Toronto: Credit Card only (416) 973-8018
Internet: order@statcan.ca
Http://www statcan.ca/english/IPS/Data/88-001-XIB.htm

Pour commander des publications

On peut se procurer les publications au catalogue auprès des agents autorisés régionaux, des librairies de quartier et par l'entremise des centres de consultation régionaux de Statistique Canada. On peut aussi les commander par la poste en s'adressant à:

Statistique Canada
Division de la diffusion
Gestion de la circulation
120, avenue Parkdale
Ottawa, Ontario
K1A 0T6

Téléphone: 1(613) 951-7277
Commandes (sans frais partout au Canada): 1-800-700-1033
Télécopieur: 1(613) 951-1584 ou 1-800-889-9734
Toronto: Carte de crédit seulement (416) 973-8018
Internet: order@statcan.ca
Http://www.statcan.ca/francais/IPS/Data/88-001-XIB.htm

CATALOGUED PUBLICATIONS

Statistical Publication

88-202-XPB	Industrial Research and Development, 1998 Intentions (with 1997 preliminary estimates and 1996 actual expenditures)
88-204-XIB	Federal Scientific Activities, 1997-98*(annual)
88-001-XIB	Science Statistics (monthly)

Volume 22

No. 1	The Provincial Research Organizations, 1996
No. 2	Federal Government Expenditures on Scientific Activities, 1998-99
No. 3	Federal Government Personnel Engaged in Scientific and Technological (S&T) Activities, 1989-90 to 1998-99*
No. 4	Biotechnology Scientific Activities in Selected Federal Government Departments and Agencies, 1997-98
No. 5	Total Spending on Research and Development in Canada, 1987 to 1998*, and Provinces, 1987 to 1996
No. 6	Distribution of Federal Expenditures on Science and Technology, by Province and Territories, 1996-97
No. 7	Estimation of Research and Development Expenditures in the Higher Education Sector, 1996-1997
No. 8	Research and Development (R&D) Expenditures of Private Non-Profit (PNP) Organizations, 1997

PUBLICATIONS AU CATALOGUE

Publications statistiques

88-202-XPB	Recherche et développement industriels, Perspective 1998 (avec des estimations provisoires pour 1997 et des dépenses réelles pour 1996)
88-204-XIB	Activités scientifiques fédérales, 1997-1998* (annuel)
88-001-XIB	Statistiques des sciences (mensuel)

Volume 22

No. 1	Les organismes provinciaux de recherche, 1996
No. 2	Dépenses de l'administration fédérale au titre des activités scientifiques, 1998-1999
No. 3	Personnel de l'administration fédérale affecté aux activités scientifiques et technologiques (S-T), 1989-1990 à 1998-1999*
No. 4	Activités scientifiques en biotechnologie selon certains ministères fédéraux et organismes, 1997-1998
No. 5	Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1987 à 1998* et dans les provinces, 1987 à 1996
No. 6	Répartition provinciale et territoriale des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie, 1996-1997
No. 7	Estimations des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1996-1997
No. 8	Dépenses au titre de la recherche et du développement (R-D) des organismes privés sans but lucratif (OSBL), 1997

Volume 23

No. 1	The Provincial Research Organizations, 1997
No. 2	Scientific and Technological (S&T) Activities of Provincial Governments, 1990-91 to 1998-99*
No. 3	Industrial Research and Development, 1994 to 1998
No. 4	Estimates of Gross Expenditures on Research and Development in the Health Field in Canada, 1970 to 1998*
No. 5	Federal Government Expenditures on Scientific Activities, 1999-2000*
No. 6	Total Spending on Research and Development in Canada, 1988 to 1999*, and Provinces, 1988 to 1997
No. 7	Estimation of Research and Development Expenditures in the Higher Education Sector, 1997-1998

Volume 23

No. 1	Les organismes provinciaux de recherche, 1997
No. 2	Activités scientifiques et technologiques (S-T) des administrations provinciales, 1990-91 à 1998-99*
No. 3	Recherche et développement industriels de 1994 à 1998
No. 4	Estimations des dépenses totales au titre de la recherche et du développement dans le secteur de la santé au Canada, 1970 à 1998*
No. 5	Dépenses de l'administration fédérale au titre des activités scientifiques, 1999-2000*
No. 6	Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1988 à 1999* et dans les provinces, 1988 à 1997
No. 7	Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1997-1998

WORKING PAPERS - 1998

These working papers are available from the Science and Innovation Surveys Section, please contact:
Science and Innovation Surveys Section
Science, Innovation and Electronic Information Division
Statistics Canada
Ottawa, Ontario
K1A 0T6

Tel: (613) 951-6347

ST-98-01	A Compendium of Science and Technology Statistics February 1998
ST-98-02	Exports and Related Employment in Canadian Industries February 1998
ST-98-03	Job Creation, Job Destruction and Job Reallocation in the Canadian Economy February 1998
ST-98-04	A Dynamic Analysis of the Flows of Canadian Science and Technology Graduates into the Labour Market February 1998
ST-98-05	Biotechnology Use by Canadian Industry - 1996 March 1998
ST-98-06	An Overview of Statistical Indicators of Regional Innovation in Canada: A Provincial Comparison, March 1998
ST-98-07	Federal Government Payments to Industry 1992-93, 1994-95 and 1995-96 September 1998

DOCUMENTS DE TRAVAIL - 1998

Ces documents de travail sont disponibles à la Section des enquêtes des sciences et de l'innovation. Veuillez contacter:
Section des enquêtes des sciences et de l'innovation
Division de la science, de l'innovation et de l'information électronique
Statistique Canada
Ottawa, Ontario
K1A 0T6

Tél: (613) 951-6347

ST-98-01	Un compendium de statistiques sur les sciences et la technologie Février 1998
ST-98-02	Exportations et emploi connexe dans les industries canadiennes Février 1998
ST-98-03	Création d'emplois, suppression d'emplois et redistribution des emplois dans l'économie canadienne Février 1998
ST-98-04	Une analyse dynamique des flux de diplômés en sciences et technologie sur le marché du travail au Canada Février 1998
ST-98-05	Utilisation des biotechnologies par l'industrie canadienne - 1996 Mars 1998
ST-98-06	Survol des indicateurs statistiques de l'innovation dans les régions du Canada : comparaisons des provinces Mars 1998
ST-98-07	Paiements de l'administration fédérale dans les industries 1992-1993, 1994-1995 et 1995-1996 Septembre 1998

ST-98-08 Bibliometric Analysis of Scientific and Technological Research: A User's Guide to the Methodology September 1998

ST-98-08 L'Analyse bibliométrique de la recherche scientifique et technologique guide méthodologique d'utilisation et d'interprétation Septembre 1998

ST-98-09 Federal Government Expenditures and Personnel on Activities in the Natural and Social Sciences 1989-90 to 1998-99* September 1998

ST-98-09 Dépenses et personnel de l'administration fédérale au titre des activités en sciences naturelles et sociales 1989-1990 à 1998-1999* Septembre 1998

ST-98-10 Knowledge Flows in Canada as Measured by Bibliometrics October 1998

ST-98-10 Les flux de connaissances au Canada tels que mesurés par la bibliométrie Octobre 1998

ST-98-11 Estimates of Canadian Research and Development Expenditures (GERD), Canada, 1987 to 1998*, and by Province 1987 to 1996 October 1998

ST-98-11 Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1987 à 1998* et selon la province, 1987 à 1996 Octobre 1998

ST-98-12 Estimation of Research and Development Expenditures in the Higher Education Sector, 1996-97 November 1998

ST-98-12 Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1996-1997 Novembre 1998

WORKING PAPERS - 1999

DOCUMENTS DE TRAVAIL - 1999

ST-99-01 Survey of Intellectual Property Commercialization in the Higher Education Sector,1998 February 1999

ST-99-01 Enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1998 Février 1999

ST-99-02 Provincial Distribution of Federal Expenditures and Personnel on Science and Technology 1988-89 to 1996-97 June 1999

ST-99-02 Répartition du personnel et des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie selon la province, 1988-1989 à 1996-1997 Juin 1999

ST-99-03 An Analysis of Science and Technology Workers: Deployment in the Canadian Economy June 1999

ST-99-03 Analyse du déploiement des travailleurs du domaine de la science et de la technologie dans l'économie canadienne Juin 1999

ST-99-04 Estimates of Gross Expenditures on Research and Development in the Health Field in Canada, 1970 to 1998*

ST-99-04 Estimations des dépenses totales au titre de la recherche et du développemnt dans le secteur de la santé au Canada, 1970 à 1998*

ST-99-05 Technology Adoption in Canadian Manufacturing, 1998

ST-99-05 Adoption de la technologie dans le secteur de la fabrication au Canada, 1998

ST-99-06 A Reality Check to Defining E-Commerce

ST-99-06 Une vérification de la réalité pour définir le commerce électronique

ST-99-07 Scientific and Technological Activities of Provincial Governments, 1990-1991 to 1998-1999*

ST-99-07 Activités scientifiques et technologiques des administrations provinciales,1990-1991 to 1998-1999*

ST-99-08 Estimates of Canadian Research and Development Expenditures (GERD), Canada, 1988 to 1999*, and by Province 1988 to 1997

ST-99-08 Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1988 à 1999* et selon la province 1988 à 1997

RESEARCH PAPERS

DOCUMENTS DE RECHERCHE

No. 1 The State of Science and Technology Indicators in the OECD Countries, by Benoit Godin, August 1996

No. 1 L'État des indicateurs scientifiques et technologiques dans les pays de l'OCDE, par Benoit Godin, août 1996

No. 2 Knowledge as a Capacity for Action, by Nico Stehr, June 1996

No. 2 Le savoir en tant que pouvoir d'action, par Nico Stehr, juin 1996

No. 3	Linking Outcomes for Workers to Changes in Workplace Practices: An Experimental Canadian Workplace and Employee Survey, by Garnett Picot and Ted Wannell, June 1996	No. 3	Coupler la condition des travailleurs à l'évolution des pratiques de l'employeur: l'Enquête expérimentale sur le milieu de travail et les employés, par Garnett Picot et Ted Wannell, juin 1996
No. 4	Are the Costs and Benefits of Health Research Measurable? By M.B. Wilk, February 1997	No. 4	Peut-on mesurer les coûts et les avantages de la recherche en santé? par M.B. Wilk, février 1997
No. 5	Technology and Economic Growth: A Survey, by Petr Hanel and Jorge Niosi, April 1998	No. 5	La technologie et la croissance économique : survol de la littérature, par Petr Hanel et Jorge Niosi, avril 1998
No. 6	Diffusion of Biotechnologies in Canada, by Anthony Arundel, February 1999	No. 6	Diffusion des biotechnologies au Canada, par Anthony Arundel, février 1999